Kingdom of Thailand

☛ EDICT OF GOVERNMENT ☚

In order to promote public education and public safety, equal justice for all, a better informed citizenry, the rule of law, world trade and world peace, this legal document is hereby made available on a noncommercial basis, as it is the right of all humans to know and speak the laws that govern them.

TIS 1735-2542 (1999) (Thai): Hot-rolled carbon steel coil and strip for pipes and tubes

BLANK PAGE

BRUTUM FULMEN

IGNORANTIA JURIS NON EXCUSAT

PROTECTED BY COPYRIGHT

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
เหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อนแผ่นม้วน และแผ่นแถบ สำหรับงานท่อ

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้กำหนดชนิด ลักษณะ และชั้นคุณภาพ มวลพื้นฐาน ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน ส่วนประกอบทางเคมี คุณลักษณะที่ต้องการ เครื่องหมายและฉลาก การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน และการทดสอบเหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อนแผ่นม้วน และแผ่นแถบ สำหรับงานท่อ

1.2 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ไม่ครอบคลุมถึง

1.2.1 เหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อนแผ่นม้วน และแผ่นแถบ สำหรับงานอื่น ๆ ที่ได้กำหนดเป็นมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมแล้ว

1.2.2 เหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อนแผ่นม้วน และแผ่นแถบ ที่นำไปรีดเย็นต่อ

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 เหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อนแผ่นม้วน และแผ่นแถบ สำหรับงานท่อ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “เหล็กแผ่น” หมายถึง เหล็กกล้าคาร์บอนที่มีส่วนประกอบทางเคมีดังตารางที่ 5 และได้จากการรีดเป็นแผ่นขณะร้อน

2.2 เหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อนแผ่นม้วน และแผ่นแถบ ที่นำไปรีดเย็นต่อ หมายถึง เหล็กกล้าคาร์บอนรีดร้อนแผ่นม้วน และแผ่นแถบ ที่นำไปรีดต่อโดยไม่มีการอบเพิ่มอุณหภูมิ และการรีดต่อดังกล่าว ไม่ครอบคลุมถึงการรีดปรับสภาพ(skin pass หรือ temper rolling) หรือรีดเพื่อขึ้นรูป(roll forming)

2.3 ขอบรีด(mill edge) หมายถึง ขอบของเหล็กแผ่นที่เกิดจากการรีดร้อนโดยไม่มีการตกแต่ง ขอบรีดนี้อาจบางและฉีกเป็นบางแห่ง หรือมีความไม่สม่ำเสมอ หรือมีรอยร้าว

2.4 ขอบตัด(cut edge) หมายถึง ขอบของเหล็กแผ่นที่เกิดจากการตัด หลังจากการรีดร้อน

2.5 ขอบตัดปกติ(normal cut edge) หมายถึง ขอบของเหล็กแผ่นที่เกิดจากการตัดเหล็กแผ่นครั้งแรก เพื่อให้ได้ความกว้างและความยาวตามที่กำหนด

2.6 ขอบตัดแต่งซ้ำ(resheared or find cut edge) หมายถึง ขอบของเหล็กแผ่นที่เกิดจากการตัดเหล็กแผ่นอีกครั้งหลังจากการตัดครั้งแรก

2.7 ขอบตัดซอย(slitted edge) หมายถึง ขอบของเหล็กแผ่นที่เกิดจากการตัดแบ่งเหล็กแผ่นให้ได้ขนาดตามข้อตกลงในการซื้อขาย

3. ชนิด ลักษณะ และชั้นคุณภาพ

3.1 เหล็กแผ่นแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

3.1.1 เหล็กแผ่นม้วน ได้แก่เหล็กแผ่นที่เป็นม้วน ซึ่งมีหน้ากว้างตั้งแต่ 600 มิลลิเมตรขึ้นไป

3.1.2 เหล็กแผ่นแถบ ได้แก่เหล็กแผ่นที่เป็นแถบยาว ทำเป็นม้วน ซึ่งมีหน้ากว้างน้อยกว่า 600 มิลลิเมตร

3.2 เหล็กแผ่นแบ่งตามลักษณะขอบ ออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

3.2.1 ขอบรีด

3.2.2 ขอบตัด

3.3 เหล็กแผ่นแบ่งออกเป็น 4 ชั้นคุณภาพ คือ

3.3.1 SPHT 1

3.3.2 SPHT 2

3.3.3 SPHT 3

3.3.4 SPHT 4

4. มวลพื้นฐาน ขนาดและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.1 มวลพื้นฐานของเหล็กแผ่น กำหนดให้เท่ากับ 7.85 กิโลกรัมต่อความหนา 1 มิลลิเมตรต่อพื้นที่ 1 ตารางเมตร ซึ่งให้ไว้เป็นข้อแนะนำ

4.2 มิติและเกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.2.1 มิติของเหล็กแผ่น
ให้เป็นไปตามตารางที่ 1

4.2.2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน

4.2.2.1 ความหนา

(1) ชั้นคุณภาพ SPHT 1 SPHT 2 และ SPHT 3 ให้เป็นไปตามตารางที่ 2

(2) ชั้นคุณภาพ SPHT 4 ให้เป็นไปตามตารางที่ 3

4.2.2.2 ความกว้าง ให้เป็นไปตามตารางที่ 4

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.1

4.3 ระยะเบี่ยงเบนของขอบโค้งที่ด้านเว้าของเหล็กแผ่นม้วนขอบตัดและเหล็กแผ่นแถบ
ต้องไม่เกิน 5 มิลลิเมตร
การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 9.2

ตารางที่ 1 มิติของเหล็กแผ่น

(ข้อ 4.2.1)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

มิติ		เหล็กแผ่นม้วน	เหล็กแผ่นแถบ
ความหนา	ชั้นคุณภาพ SPHT 1 และ SPHT 2	ตั้งแต่ 1.2 ถึง 13	ตั้งแต่ 1.2 ถึง 13
	ชั้นคุณภาพ SPHT 3 และ SPHT 4	ตั้งแต่ 1.6 ถึง 13	ตั้งแต่ 1.6 ถึง 13
ความกว้าง		ตั้งแต่ 600 ขึ้นไป	น้อยกว่า 600
ความยาว		-	-

หมายเหตุ *เหล็กแผ่นม้วนและเหล็กแผ่นแถบ เส้นผ่านศูนย์กลางภายในและเส้นศูนย์กลางภายนอกของม้วน ให้เป็นไปตามข้อตกลงในการซื้อขาย*

ตารางที่ 2 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความหนา

สำหรับเหล็กแผ่นชั้นคุณภาพ SPHT 1 SPHT 2 และ SPHT 3

(ข้อ 4.2.2.1(1))

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความหนา	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน			
	ความกว้าง น้อยกว่า 1 200	ความกว้าง 1 200 ถึงน้อยกว่า 1 500	ความกว้าง 1 500 ถึงน้อยกว่า 1 800	ความกว้าง 1 800 ถึง 2 300
น้อยกว่า 1.60	±0.14	±0.15	±0.16[1)]	-
1.60 ถึงน้อยกว่า 2.00	±0.16	±0.17	±0.18	±0.21[2)]
2.00 ถึงน้อยกว่า 2.50	±0.17	±0.19	±0.21	±0.25[2)]
2.50 ถึงน้อยกว่า 3.15	±0.19	±0.21	±0.24	±0.26
3.15 ถึงน้อยกว่า 4.00	±0.21	±0.23	±0.26	±0.27
4.00 ถึงน้อยกว่า 5.00	±0.24	±0.26	±0.28	±0.29
5.00 ถึงน้อยกว่า 6.00	±0.26	±0.28	±0.29	±0.31
6.00 ถึงน้อยกว่า 8.00	±0.29	±0.30	±0.31	±0.35
8.00 ถึงน้อยกว่า 10.00	±0.32	±0.33	±0.34	±0.40
10.00 ถึงน้อยกว่า 12.50	±0.35	±0.36	±0.37	±0.45
12.50 ถึง 13.00	±0.38	±0.39	±0.40	±0.50

หมายเหตุ *1.[1)] ใช้สำหรับเหล็กแผ่นที่มีความกว้างน้อยกว่า 1 600 มิลลิเมตร*

2.[2)] ใช้สำหรับเหล็กแผ่นที่มีความกว้างน้อยกว่า 2 000 มิลลิเมตร

ตารางที่ 3 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความหนา
สำหรับเหล็กแผ่นชั้นคุณภาพ SPHT 4
(ข้อ 4.2.2.1(2))

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความหนา	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน			
	ความกว้าง น้อยกว่า 1 200	ความกว้าง 1 200 ถึงน้อยกว่า 1 500	ความกว้าง 1 500 ถึงน้อยกว่า 1 800	ความกว้าง 1 800 ถึง 2 300
1.60 ถึงน้อยกว่า 2.00	±0.16	±0.19	±0.20	-
2.00 ถึงน้อยกว่า 2.50	±0.18	±0.22	±0.23	±0.25[1)]
2.50 ถึงน้อยกว่า 3.15	±0.20	±0.24	±0.26	±0.29
3.15 ถึงน้อยกว่า 4.00	±0.23	±0.26	±0.28	±0.30
4.00 ถึงน้อยกว่า 5.00	±0.26	±0.29	±0.31	±0.32
5.00 ถึงน้อยกว่า 6.00	±0.29	±0.31	±0.32	±0.34
6.00 ถึงน้อยกว่า 8.00	±0.32	±0.33	±0.34	±0.38
8.00 ถึงน้อยกว่า 10.00	±0.35	±0.36	±0.37	±0.44
10.00 ถึงน้อยกว่า 12.50	±0.38	±0.40	±0.41	±0.49
12.50 ถึง 13.00	±0.41	±0.44	±0.45	±0.54

หมายเหตุ [1)] *ใช้สำหรับเหล็กแผ่นที่มีความกว้างน้อยกว่า 2 000 มิลลิเมตร*

ตารางที่ 4 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความกว้าง
(ข้อ 4.2.2.2)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความกว้าง	ความหนา	ขอบรีด เหล็กแผ่นม้วน และ เหล็กแผ่นตัดจากแผ่นม้วน	ขอบตัด ตัดปกติ	ขอบตัด ตัดแต่งซ้ำ	ขอบตัด ตัดซอย
น้อยกว่า 160	น้อยกว่า 3.15	–	+5 0	+2 0	±0.3
	3.15 ถึงน้อยกว่า 6.00		+5 0	+3 0	±0.5
	6.00 ถึงน้อยกว่า 20.00		+10 0	+4 0	–
	20.00 ขึ้นไป		+10 0	–	
160 ถึงน้อยกว่า 250	น้อยกว่า 3.15	–	+5 0	+2 0	±0.4
	3.15 ถึงน้อยกว่า 6.00		+5 0	+3 0	±0.5
	6.00 ถึงน้อยกว่า 20.00		+10 0	+4 0	–
	20.00 ขึ้นไป		+15 0	–	
250 ถึงน้อยกว่า 400	น้อยกว่า 3.15	–	+5 0	+2 0	±0.5
	3.15 ถึงน้อยกว่า 6.00		+5 0	+3 0	±0.5
	6.00 ถึงน้อยกว่า 20.00		+10 0	+4 0	–
	20.00 ขึ้นไป		+15 0	–	
400 ถึงน้อยกว่า 630	น้อยกว่า 3.15	+20 0	+10 0	+3 0	±0.5
	3.15 ถึงน้อยกว่า 6.00		+10 0	+3 0	±0.5
	6.00 ถึงน้อยกว่า 20.00		+10 0	+5 0	–
	20.00 ขึ้นไป		+15 0	–	

ตารางที่ 4 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของความกว้าง (ต่อ)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ความกว้าง	ความหนา	ขอบรีด	ขอบตัด		
		เหล็กแผ่นม้วน และ เหล็กแผ่นตัดจากแผ่นม้วน	ตัดปกติ	ตัดแต่งซ้ำ	ตัดซอย
630 ถึงน้อยกว่า 1 000	น้อยกว่า 3.15	+25 0	+10 0	+4 0	–
	3.15 ถึงน้อยกว่า 6.00		+10 0	+4 0	
	6.00 ถึงน้อยกว่า 20.00		+10 0	+6 0	
	20.00 ขึ้นไป		+15 0	–	
1 000 ถึงน้อยกว่า 1 250	น้อยกว่า 3.15	+30 0	+10 0	+4 0	–
	3.15 ถึงน้อยกว่า 6.00		+10 0	+4 0	
	6.00 ถึงน้อยกว่า 20.00		+15 0	+6 0	
	20.00 ขึ้นไป		+15 0	–	
1 250 ถึงน้อยกว่า 1 600	น้อยกว่า 3.15	+35 0	+10 0	+4 0	–
	3.15 ถึงน้อยกว่า 6.00		+10 0	+4 0	
	6.00 ถึงน้อยกว่า 20.00		+15 0	+6 0	
	20.00 ขึ้นไป		+15 0	–	
1 600 ขึ้นไป	น้อยกว่า 3.15	+40 0	+10 0	+4 0	–
	3.15 ถึงน้อยกว่า 6.00		+10 0	+4 0	
	6.00 ถึงน้อยกว่า 20.00		+ร้อยละ1.2 0	+6 0	
	20.00 ขึ้นไป		+ร้อยละ 1.2 0	–	

5. ส่วนประกอบทางเคมี

5.1 ส่วนประกอบทางเคมี

ส่วนประกอบทางเคมีเมื่อวิเคราะห์จากเบ้า ให้เป็นไปตามตารางที่ 5 เมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์ยอมให้มีค่าสูงกว่าค่าสูงสุดหรือต่ำกว่าค่าต่ำสุดของตารางที่ 5 ตามเกณฑ์ความคลาดเคลื่อนในตารางที่ 6

การทดสอบให้ใช้วิธีวิเคราะห์ทางเคมีทั่วไปหรือวิธีอื่นที่ให้ผลเทียบเท่า

ตารางที่ 5 ส่วนประกอบทางเคมีเมื่อวิเคราะห์จากเบ้า

(ข้อ 2.1 และข้อ 5.1)

ชั้นคุณภาพ	ส่วนประกอบทางเคมี ร้อยละ					
	คาร์บอน	ซิลิคอน	แมงกานีส		ฟอสฟอรัส	กำมะถัน
	สูงสุด	สูงสุด	ต่ำสุด	สูงสุด	สูงสุด	สูงสุด
SPHT 1	0.10	0.35	–	0.50	0.040	0.040
SPHT 2	0.18	0.35	–	0.60	0.040	0.040
SPHT 3	0.25	0.35	0.30	0.90	0.040	0.040
SPHT 4	0.30	0.35	0.30	1.00	0.040	0.040

ตารางที่ 6 เกณฑ์ความคลาดเคลื่อนของส่วนประกอบทางเคมีเมื่อวิเคราะห์จากผลิตภัณฑ์

(ข้อ 5.1)

ส่วนประกอบ	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน กรณีส่วนประกอบทางเคมีเป็นค่าสูงสุด ร้อยละ	เกณฑ์ความคลาดเคลื่อน กรณีส่วนประกอบทางเคมีเป็นค่าสูงสุด ร้อยละ
คาร์บอน	+0.03 (สำหรับ SPHT1)	–
	+0.04 (สำหรับ SPHT2 SPHT3 และ SPHT4)	–
ซิลิคอน	+0.05	–
แมงกานีส	+0.03 (สำหรับ SPHT1 และ SPHT2)	–
	+0.04 (สำหรับ SPHT3 และ SPHT4)	–0.03
ฟอสฟอรัส	+0.01	–
กำมะถัน	+0.01	–

6. คุณลักษณะที่ต้องการ

6.1 ลักษณะทั่วไป

เหล็กแผ่นต้องมีผิวเรียบ เกลี้ยง สม่ำเสมอ ปราศจากตำหนิที่จะเป็นผลเสียหายต่อการใช้งาน ไม่มีสะเก็ดออกไซด์ที่ฝังตัวในเนื้อเหล็ก (rolled-in scale) และเนื้อเหล็กต้องไม่มีการแยกชั้น(lamination)

การทดสอบให้ทำโดยการตรวจพินิจ หรือวิธีอื่นที่ให้ผลเทียบเท่า

6.2 สมบัติทางกล

6.2.1 ความต้านแรงดึงและความยืด

ให้เป็นไปตามตารางที่ 7

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม JIS Z 2241 และเตรียมชิ้นทดสอบหมายเลข 5 โดยตัดตามแนวการรีดตาม JIS Z 2201

6.2.2 การดัดโค้ง

เมื่อทดสอบตามข้อ 9.3 แล้ว ที่บริเวณส่วนโค้งด้านนอกของชิ้นทดสอบต้องไม่เกิดรอยร้าว

ตารางที่ 7 ความต้านแรงดึงและความยืด

(ข้อ 6.2.1)

ชั้นคุณภาพ	ความต้านแรงดึงต่ำสุด เมกะพาสคัล	ความยืดต่ำสุด ร้อยละ			
		ความหนา ตั้งแต่ 1.2 ถึงน้อยกว่า 1.6 มิลลิเมตร	ความหนา ตั้งแต่ 1.6 ถึงน้อยกว่า 3.0 มิลลิเมตร	ความหนา ตั้งแต่ 3.0 ถึงน้อยกว่า 6.0 มิลลิเมตร	ความหนา ตั้งแต่ 6.0 ถึง 13 มิลลิเมตร
SPHT 1	270	30	32	35	37
SPHT 2	340	25	27	30	32
SPHT 3	410	–	22	25	27
SPHT 4	490	–	18	20	22

7. เครื่องหมายและฉลาก

7.1 ที่ม้วนของเหล็กแผ่นม้วนและเหล็กแผ่นแถบทุกม้วน อย่างน้อยต้องมีเลข อักษรหรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชนิดและชั้นคุณภาพ

(2) ความกว้าง X ความหนา เป็น มิลลิเมตร X มิลลิเมตร

(3) มวลเป็นกิโลกรัม

(4) หมายเลขการหลอมหรือรหัสรุ่นที่ทำ

(5) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

(6) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

8. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

8.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง เหล็กแผ่นที่มีชนิด ชั้นคุณภาพและมิติเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือส่งมอบหรือซื้อขายในระยะเวลาเดียวกัน

8.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

8.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบ มิติ ระยะเบี่ยงเบนของขอบโค้งที่ด้านเว้า และลักษณะทั่วไป

8.2.1.1 ชักตัวอย่างเหล็กแผ่นโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน ตามจำนวนที่กำหนดไว้ในตารางที่ 8

8.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 4.2 ข้อ 4.3 และข้อ 6.1 ในแต่ละรายการต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ 8 จึงจะถือว่าเหล็กแผ่นรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ 8 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบมิติ ระยะเบี่ยงเบนของขอบโค้งที่ด้านเว้า และลักษณะทั่วไป
(ข้อ 8.2.1)

ขนาดรุ่น ม้วน	ขนาดตัวอย่าง ม้วน	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 50	3	0
51 ขึ้นไป	13	1

หมายเหตุ *การทดสอบมิติให้ตัดตัวอย่างยาว 2 เมตร ห่างจากต้นม้วนไม่น้อยกว่า 500 มิลลิเมตร*

8.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบส่วนประกอบทางเคมี

8.2.2.1 ชักตัวอย่างเหล็กแผ่นที่เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนดในข้อ 8.2.1.2 แล้ว จำนวน 3 แผ่น

8.2.2.2 ตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 5.1 จึงจะถือว่าเหล็กแผ่นรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบสมบัติทางกล

8.2.3.1 ชักตัวอย่างเหล็กแผ่นโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกัน จำนวน 3 แผ่น ต่อมวลของเหล็กแผ่นไม่เกิน 1 000 ตัน ถ้ามวลของเหล็กแผ่นมากกว่า 1 000 ตัน ให้ชักตัวอย่างอีก 3 แผ่น ตัวอย่างแต่ละแผ่นต้องมีขนาดใหญ่พอที่จะทำเป็นชิ้นทดสอบสำหรับการทดสอบความต้านแรงดึง ความยืด และการดัดโค้ง

8.2.3.2 จำนวนตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6.2 จึงจะถือว่าเหล็กแผ่นรุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

8.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างเหล็กแผ่นต้องเป็นไปตามข้อ 8.2.1.2 ข้อ 8.2.2.2 และข้อ 8.2.3.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าเหล็กแผ่นรุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

9. การทดสอบ

9.1 มิติ

9.1.1 ความหนา

9.1.1.1 เครื่องมือ

เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 0.005 มิลลิเมตร

9.1.1.2 วิธีวัด

กรณีขอบรีด วัดห่างจากขอบเป็นระยะไม่น้อยกว่า 25 มิลลิเมตร จากขอบข้างทั้งสอง

กรณีขอบตัด ความกว้างตั้งแต่ 30 มิลลิเมตรขึ้นไป วัดห่างจากขอบเป็นระยะไม่น้อยกว่า 15 มิลลิเมตร จากขอบข้างทั้งสอง ถ้าความกว้างน้อยกว่า 30 มิลลิเมตร วัดตรงแนวกึ่งกลาง โดยวัดอย่างน้อย 3 จุดของแต่ละขอบ

9.1.1.3 การรายงานผล

รายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย

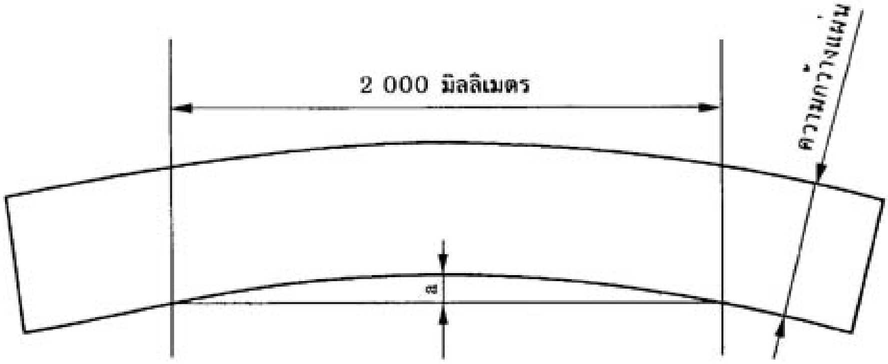
9.1.2 ความกว้าง

9.1.2.1 วัดความกว้างด้วยเครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 0.1 มิลลิเมตร ที่ตำแหน่งห่างจากปลายประมาณ 100 มิลลิเมตร ทั้ง 2 ปลาย แล้วรายงานค่าเฉลี่ย

9.1.2.2 สำหรับเหล็กแผ่นขอบตัดซอย ให้ใช้เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 0.05 มิลลิเมตร

9.2 ระยะเบี่ยงเบนของขอบโค้งที่ด้านเว้า

วางตัวอย่างบนพื้นเรียบในแนวราบ ใช้เครื่องวัดที่วัดได้ละเอียดถึง 0.5 มิลลิเมตร วัดระยะเบี่ยงเบนสูงสุด(a) ของขอบที่ด้านเว้า โดยให้มีความยาวเส้นคอร์ดเท่ากับ 2 000 มิลลิเมตร ดังรูปที่ 1



รูปที่ 1 การวัดระยะเบี่ยงเบนสูงสุดของขอบโค้งที่ด้านเว้า
(ข้อ 9.2)

9.3 การดัดโค้ง

ปฏิบัติตาม มอก.244 เล่ม 11 โดยตัดตัวอย่างตามแนวการรีด แล้วนำมาดัดโค้ง 180 องศา และปลายทั้งสองขนานกันโดยมีเส้นผ่านศูนย์กลางของหัวดัดตามที่กำหนดในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 การดัดโค้ง
(ข้อ 9.3)

หน่วยเป็นมิลลิเมตร

ชั้นคุณภาพ	ความหนาของชิ้นทดสอบ	เส้นผ่านศูนย์กลางของหัวดัด
SPHT 1	ไม่เกิน 3.0	พับติดกันโดยไม่ต้องใช้หัวดัด
	เกิน 3.0 ถึง 13	ความหนาของชิ้นทดสอบ
SPHT 2	ไม่เกิน 3.0	2 เท่าของความหนาของชิ้นทดสอบ
	เกิน 3.0 ถึง 13	3 เท่าของความหนาของชิ้นทดสอบ
SPHT 3	ไม่เกิน 3.0	3 เท่าของความหนาของชิ้นทดสอบ
	เกิน 3.0 ถึง 13	4 เท่าของความหนาของชิ้นทดสอบ
SPHT 4	ไม่เกิน 3.0	3 เท่าของความหนาของชิ้นทดสอบ
	เกิน 3.0 ถึง 13	4 เท่าของความหนาของชิ้นทดสอบ